

これは家から学校までの道のり 3 km より短いから、問題に適している。
よって、妹は、兄が家を出発して 18 分後に追いつく、つまり午前 8 時 18 分に追いつく。

第4章 比例と反比例

p. 97

練習

練習 75 (1), (2)

解説

x の値を 1 つ決めるとき、それにもなって y の値も 1 つに決まるかどうかを調べる。
(1) たとえば、りんごを 3 個とすると、みかんは $10 - 3 = 7$ (個) となる。
(2) たとえば、時速 5 km で進むとすると、かかった時間は $10 \div 5 = 2$ (時間) となる。
(3) たとえば、年齢が 20 歳の人の身長は、いろいろ考えられるから、 y の値は 1 つに決まらない。

練習 76 (1) $x \leq 7$ (2) $x > 6$
(3) $-5 < x < -2$ (4) $1 \leq x < 3$
(5) $x < 0$

解説

(5) 負の数は 0 より小さい数である。

練習 77 (1) $y = 4x$, 比例する
(2) 20 L (3) $0 \leq x \leq 15$

解説

(1) 毎分 4 L ずつ水を入れるから、 x 分後の水の量は $4x$ L である。よって $y = 4x$
(2) $y = 4x$ に $x = 5$ を代入する。
(3) 水の量が 60 L になるのは、 $60 \div 4 = 15$ 分後。よって $0 \leq x \leq 15$

練習 78 (1) 比例定数は 2π
(2) 順に $-0.2, \frac{3}{2}$

解説

$y = ax$ の形なら y は x に比例。比例定数は a

(1) (円周の長さ) = (直径) $\times \pi$ であるから
 $y = 2\pi x$ ← 半径 x に対し、直径は $2x$
よって、 y は x に比例する。

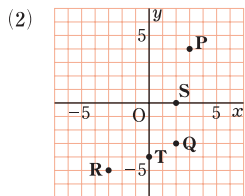
(2) $y = \frac{3x}{2} = \frac{3}{2}x$

練習 79 (ア) -9 (イ) -1 (ウ) 5

解説

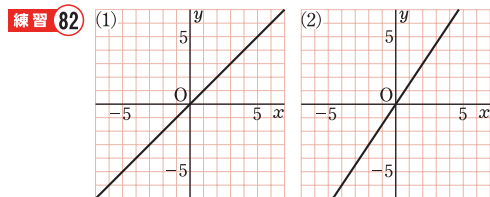
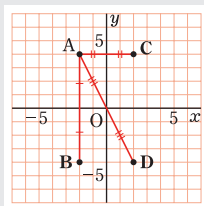
$y = ax$ とおくと、 $x = 2$ のとき $y = 6$ であるから $6 = a \times 2$ $a = 3$
よって $y = 3x$
(ア) $x = -3$ のとき $y = 3 \times (-3) = -9$
(イ) $y = -3$ のとき $-3 = 3x$ $x = -1$
(ウ) $y = 15$ のとき $15 = 3x$ $x = 5$

練習 80 (1) A(1, 2), B(-2, 3), C(3, -4), D(-5, -5), E(-2, 0)

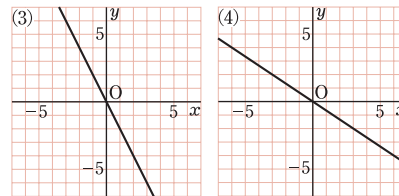


練習 81 (1) B(-2, -4) (2) C(2, 4)
(3) D(2, -4)

解説



練習 82



解説

原点と原点以外の通る 1 点を直線で結ぶ。
通る点は (1) (1, 1) (2) (2, 3)
(3) (1, -2) (4) (3, -2) など。

練習 83 ① $y = \frac{3}{2}x$ ② $y = \frac{1}{3}x$
③ $y = -3x$ ④ $y = -\frac{2}{3}x$

解説

比例の式を $y = ax$ とおく。
① 点 (2, 3) を通るから $3 = a \times 2$ $a = \frac{3}{2}$
② 点 (3, 1) を通るから $1 = a \times 3$ $a = \frac{1}{3}$
③ 点 (-1, 3) を通るから $3 = a \times (-1)$ $a = -3$
④ 点 (3, -2) を通るから $-2 = a \times 3$ $a = -\frac{2}{3}$

練習 84 (1) 比例定数は 12
(2) (ア) -6 (イ) $y = -2$

解説

$y = \frac{a}{x}$ の形なら y は x に反比例。比例定数は a ($xy = a$ でもよい)。
(1) $xy = 12$ であるから、 y は x に反比例する。
(2) (ア) $y = -\frac{6}{x} = \frac{-6}{x}$
(イ) $x = 3$ を代入すると $y = -\frac{6}{3} = -2$

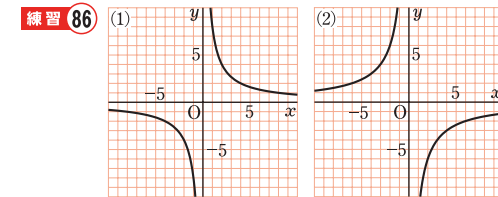
練習 85 (ア) 2 (イ) -1

解説

$y = \frac{a}{x}$ とおいて、 a についての方程式を解く。
 y は x に反比例するから、比例定数を a とすると、 $y = \frac{a}{x}$ と表すことができる。
 $x = 2$ のとき $y = -4$ であるから $-4 = \frac{a}{2}$
 $a = -8$
よって、反比例の式は $y = \frac{-8}{x} = -\frac{8}{x}$

(ア) $x = -4$ を $y = -\frac{8}{x}$ に代入して
 $y = -\frac{8}{-4} = 2$

(イ) $y = 8$ を $y = -\frac{8}{x}$ に代入して
 $8 = -\frac{8}{x}$ $x = -1$
【別解】 xy の値が一定であるから
 $2 \times (-4) = -8$
よって、 $-4 \times (\text{ア}) = -8$ より (ア) = 2
(イ) $\times 8 = -8$ より (イ) = -1



練習 86

解説

通る点の座標を求め、なめらかな曲線で結ぶ。
通る点は
(1) $(-8, -1), (-4, -2), (-2, -4), (-1, -8), (1, 8), (2, 4), (4, 2), (8, 1)$
(2) $(-6, 2), (-3, 4), (3, -4), (6, -2)$ など。

練習 87 (1) $y = \frac{5}{x}$ (2) $y = -\frac{4}{x}$

解説

通る点を見つけ、 $xy = a$ を利用して a を求める。